

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

DE 00/2644

ETU



REC'D 16 OCT 2000

WIPO Pat

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 199 47 259.9
Anmeldetag: 30. September 1999
Anmelder/Inhaber: Siemens Aktiengesellschaft,
München/DE
Bezeichnung: Verfahren und Vorrichtung zum Sortieren von
Sendungen
IPC: B 07 C 3/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 31. August 2000
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Agurks

Beschreibung

Verfahren und Vorrichtung zum Sortieren von Sendungen

- 5 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Sortieren von Sendungen nach dem Oberbegriff des Anspruches 1 und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

10 Wesentliche Aufgabe von Sendungssortiersystemen ist es, die Adreßinformation auf einer Sendung zu extrahieren, um dieser schließlich einen Verteilcode (Empfänger) zuordnen zu können. In der Regel übersteigt die Anzahl der möglichen Verteilcodes die Anzahl der Sortierendstellen, so daß eine Sendung in mehreren Stufen sortiert werden muß, also mehrmals durch eine
15 Sortiermaschine läuft.

Im ersten Durchgang wird die Sortierinformation aus dem Sendungsbild extrahiert, indem zunächst ein Adreßlesesystem (OCR) eingesetzt wird. Die Sendungen, die vom automatischen
20 Lesesystem zurückgewiesen werden, werden manuell kodiert (Video-Codierung). Die dabei gewonnene Sortierinformation muß für die nachfolgenden Sortierprozesse erhalten bleiben, insbesondere um die zurückgewiesenen Sendungen nicht manuell und damit aufwendig in nachfolgenden Sortierläufen kodieren zu müssen. In der Regel wird dazu ein Code auf die Sendung gebracht, der einfach automatisch gelesen werden kann. Dieser enthält entweder die Sortierinformation explizit oder repräsentiert einen Code, der die Sendung eindeutig identifiziert.
~~Im diesem Fall muß im ersten Durchgang in einer Datenbank der~~
30 Code zusammen mit der Sortierinformation gespeichert werden, so daß diese in nachfolgenden Sortierläufen über den Code aus der Datenbank abgeleitet werden kann.

Das Aufbringen dieses Codes ist allerdings nicht in allen
35 Postsortieranwendungen machbar; insbesondere in Anwendungen zur Sortierung von Inhouse-Post ist dies nicht möglich, da

ein Großteil der Sendungen - Hauspostumschläge -- mehrfach mit unterschiedlichen Empfängeradressen verwendet werden. In diesem Zusammenhang wurde eine Lösung zur Zwischenspeicherung von Gegenständen, wie Briefen o.ä. in einem Lesesystem be-

- 5 kannt, bei der von den zu lesenden Gegenständen vor der Zwischenspeicherung zusätzlich diskriminierende Merkmale ermittelt und den betreffenden Leseergebnissen zugeordnet in einer Datenbank abgespeichert werden (DE 40 00 603 C2). Wenn die Gegenstände den Zwischenspeicher wieder verlassen, erfolgt
- 10 kein nochmaliges Lesen der zu erkennenden Informationen, sondern die diskriminierenden Merkmale (sogenannte Fingerprints) werden aufgenommen, mit den gespeicherten Merkmalen verglichen und bei Übereinstimmung der Merkmale mit einem einem gespeicherten Merkmalssatz wird das dazugehörige Leseergebnis
- 15 dem jeweiligen Gegenstand zugeordnet.

Die Anwendung dieses Verfahrens auf reale Sortierprozessen ist jedoch in der Allgemeinheit äußerst schwierig, da hier eine Sendung aus einer sehr großen Menge sicher wiedererkannt werden muß, beispielsweise aus mehreren 100.000 Objekten.

- 20 Darüber hinaus unterscheiden sich die abgetasteten Bilder zweier unterschiedlicher Briefe im Extremfall lediglich um wenige Pixel (wenn es sich um Infopost handelt, und die Adressen sich lediglich in einem Buchstaben des Vornamens unterscheiden); auf der anderen Seite können sich 2 Bildaufnahmen desselben Objekts um deutlich mehr Pixel unterscheiden.

Die Aufgabe der Erfindung besteht daher darin, bei mehrstufigen Sortiervorgängen das mehrmalige Lesen der Adressen jeder Sendung und das Aufdrucken von maschinenlesbaren Identifikationscodes zu vermeiden, indem die Sendungen bei den folgenden Sortierläufen über einen Vergleich von Merkmalen möglichst weniger Sendungen identifiziert werden.

- 30
- Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die im Anspruch 1 und
- 35 5 angegebene Lehre gelöst.

Durch den Aufbau einer Datenbank, in der für jede Sendung neben den gelesenen Verteilinformationen / Verteilcode und den Merkmalssätzen die Reihenfolge beim Lesen der Verteilinformationen und die zugeordnete Sortierendstellen-Nummer und /oder die Nummer des Behälters, in welchem die Sendung in diesem Sortierlauf gespeichert wird, enthalten ist, ist es möglich, die Datenbank in den Behältern zugeordnete Abschnitte aufzuteilen. In den Datenbankabschnitten werden die Daten nach der Reihenfolge beim Lesen geordnet. Beim zweiten oder folgenden Sortierlauf werden die Sendungen aus jedem Behälter des vorherigen Sortierlaufes in der Reihenfolge ihrer Abspeicherung im Behälter in diese oder eine andere Sortiermaschine wieder eingegeben. Mit der Meldung der Endstellen- oder Behälter-Nummer werden die entsprechenden Datenbankabschnitte gekennzeichnet, die zur aktuellen Identifizierung notwendig sind. Aufgrund der definierten und bekannten Reihenfolge der Sendungen ist dann nur noch ein Vergleich der Parametersätze von mindestens n Sendungen, n = maximal zu erwartende Mehrfachabzugsrate notwendig, um die Sendungen und den Verteilcode zu identifizieren. Dies erfolgt, indem der Parametersatz der ersten Sendung mit den ersten n Parametersätzen des betreffenden Datenbankabschnittes, der Parametersatz der zweiten Sendung mit n hintereinander angeordneten Parametersätzen, beginnend mit dem Parametersatz der zweiten Sendung, usw. verglichen wird. Da nur ein Vergleich zwischen wenigen Parametersätzen durchgeführt werden muß, ist das Ergebnis bei geringerem Aufwand bedeutend sicherer.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen dargestellt.

Sind die zu einer bestimmten Sortierendstelle gehörenden, mit Sendungen gefüllten Behälter nicht gemäß ihrer Füllreihenfolge gekennzeichnet, so wird vorteilhafterweise zusätzlich die letzte Sendung vor oder die erste Sendung nach jeder Sortier-

endstellenleerung in der Datenbank gekennzeichnet. Um den für den jeweiligen Behälter zutreffenden Datenbankabschnitt zu ermitteln, wird dann der Merkmalssatz der ersten Sendung jedes Behälters dieser Sortierendstelle solange mit den ersten Merkmalssätzen der dieser Sortierendstelle zugeordneten, in diesem Sortierlauf noch nicht abgearbeiteten Datenbankabschnitte verglichen, bis eine Übereinstimmung festgestellt wurde.

- 10 Vorteilhaft ist es auch, insbesondere bei Durchführen der zweiten und weiteren Sortierläufe auf anderen Sortiermaschinen als auf der Sortiermaschine des ersten Sortierlaufes die Inhalte der Datenbankabschnitte in an den betreffenden Behältern angebrachten ein- und auslesbaren Speichern zu speichern, die vor Eingabe der Sendungen in die Sortiermaschinen für die zweiten und weiteren Sortierläufe ausgelesen und in die Steuerungen dieser Sortiermaschinen eingegeben werden.

- 20 Eine weitere vorteilhafte Ausführung in diesem Zusammenhang ist die elektronische Übertragung der betreffenden Datenbankinhalte an die die zweiten und weiteren Sortierabläufe ausführende Sortiermaschinen.

Anschließend wird die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnung näher erläutert.

Dabei zeigt

FIG 1 eine schematische Darstellung des Ablaufes
beim ersten Sortierlauf

FIG 2 eine schematische Darstellung der folgenden
Datenbankbearbeitung

FIG 3 eine schematische Darstellung des Ablaufes
beim i-ten Sortierlauf ($i > 1$)

- 30 Die Sortiermaschine weist als Sortierendstellen Sortierfächer 14 auf, die bei einem bestimmten Füllgrad entleert werden.

den müssen.

Beim ersten Sortierlauf werden die Adressen der Sendungen und damit der Verteilcode gelesen 11, entweder automatisch von einem Adreßleser oder manuell von Videocodierkräften. Um auf diese Information in folgenden Sortierläufen einfach zugreifen zu können, wird parallel zum Leseprozeß eine Datenbank aufgebaut 12, die Sendungsdatensätze 13 für charakteristische Merkmale zu allen verarbeiteten Sendungen enthält. Im einzelnen beinhaltet ein Sendungsdatensatz 13 :

10

- den Merkmalssatz/Fingerprint Merkmale
- den Verteilcode
- die Sortierfachnummer j und/oder die Nummer des Behälters 16 zum Zwischenspeichern, in die die Sendung sortiert worden ist
- den Zeitpunkt, zu dem eine Sendung gelesen wurde
- eine Markierung, ob eine Sendung das letzte Objekt in einem Behälter als Zwischenspeicher darstellt

15

20 Der erste Eintrag dient zur Reidentifikation einer Sendung in nachfolgenden Sortierläufen, der zweite Eintrag enthält den Verteilcode dieser Sendung. Die restlichen Einträge ermöglichen die Reduktion der Sendungsmenge für die nachfolgende Reidentifikation.

Die Fingerprint-Merkmale berücksichtigen zwei unterschiedliche Aspekte, einmal Eigenschaften von Briefkastenpost, zum ~~anderen Eigenschaften von Post von Großauslieferern. Briefka-~~

30

metrischen Ausmaßen und einfachen globalen Bildmerkmalen unterscheiden. Bei Großauslieferern unterscheiden sich die Briefe lediglich in der Adresse, das Ausmaß und Layout sind für alle Sendungen identisch. Folglich werden zwei unterschiedliche Merkmalsstrukturen berechnet und zu einer Sendung

35

gespeichert:

- holistische Sendungsmerkmale, wie Höhe, Breite, Grauwertverteilung auf einem abgetasteten Sendungsbild, Lage der Empfängeradresse, etc.

5 - Merkmale der Empfängeradresse: Anzahl von Zeilen, Anzahl von Wörtern in einer Zeile, Anzahl von Zeichen in einer Zeile, etc.

10 Die Sortiermaschine verteilt jede ihr zugeführte Sendung in ein Sortierfach 14. In der Regel reicht die Pufferkapazität eines Sortierfachs 14 für die in einem Sortierlauf zu verarbeitenden Sendungen nicht aus, so daß die Sendungen in Behälter 16 zwischengespeichert werden müssen, z.B. in Wannen, bevor diese einem nachfolgenden Sortierprozeß zugeführt werden können. Beim Umladen der Sendungen von einem Sortierfach 14 in einen Zwischenspeicher 16 muß die Reihenfolge der Sendungen beibehalten werden. Weiterhin muß für jeden Behälter 16 die Information vorliegen, mit welchem Sortierfach 14 die

20 Sendungen korrespondieren, die dieser enthält. Beispielsweise kann die Korrespondenz Behälter-Sortierfachnummer durch einen Beizettel (Klarschrift oder Barcode) hergestellt werden, der an den Behälter befestigt wird. Weiterhin kann optional in jeden Behälter 16 - am Anfang oder am Ende - eine Karte gesteckt werden (in FIG 1 mit start gekennzeichnet), die sich in einem nachfolgenden Sortierlauf einfach automatisch identifizieren läßt. Günstig (aber nicht notwendig) ist es, wenn die Reihenfolge der Behälter(bzgl. des Füllens) bekannt ist,

so daß diese Information für den nachfolgenden Sortierlauf genutzt werden kann.

30

Neben den Merkmalen und dem Sortiercode wird in der Datenbank 10 der Zeitpunkt gespeichert, zu dem eine Sendung in der Sortiermaschine gelesen wurde und in welches Sortierfach 14 und/oder welchen Behälter 16 zur Zwischenspeicherung diese

35 Sendung gelangt ist. Weiterhin meldet die Sortiermaschine

7

über die Maschinensteuerung den Zeitpunkt und die Sortierfachnummer an die Datenbank 10, zu dem dieses Sortierfach 14 geleert worden ist 15. Diese Information ist jedoch nur notwendig, wenn die Reihenfolge der Behälter 16 zum Zwischenspeichern für ein Sortierfach 14 nicht für den nachfolgenden Sortierlauf festgehalten werden kann.

Nach einem vollständigen Sortierlauf enthält die Datenbank 10 alle Sendungen in der zeitlichen Reihenfolge, wie sie der Sortiermaschine zugeführt worden sind. Die Datenbankobjekte werden nun umsortiert 21 nach dem Sortierfach 14 (Primärschlüssel) und innerhalb eines Fachs nach dem Zeitpunkt (Sekundärschlüssel) des Lesens der Verteiladresse. Es werden weiterhin die Datenbankeinträge eines Sortierfachs 14 markiert im Element Übergang 22, deren Zeitstempel mit der Zeit des Leerens eines Fachinhalts in einen Behälter 16 korrespondieren, sofern diese Information im ersten Durchlauf gespeichert worden ist. Diese Markierung teilt folglich die Menge der Sendungen eines Sortierfachs 14 in genau so viele Teilmengen auf, wie Behälter 16 zum Zwischenspeichern angelegt worden sind.

Die Datenbank 10 wird nachfolgend an die Sortiermaschinen verteilt, auf denen die Sendungen weiter sortiert werden. Günstig ist es, nicht die komplette Datenbank 10 zu versenden, sondern lediglich die Datenbankbereiche, die mit den Sendungen korrespondieren, die dort verarbeitet werden.

In den Sortierläufen 2 und folgend (FIG 3) werden die Sendungen aus den Behältern 16 in einer vordefinierten Reihenfolge bezüglich der Sortierfachnummer der Sortiermaschine zugeführt. Die Folge der Fachnummern, und damit die Reihenfolge des Zuführens der Behälter, kann auf unterschiedliche Arten mit der Reihenfolge der Datensätze der Datenbank 10 abgeglichen werden:

- Die Reihenfolge der Sortierfachnummern wird vom Steuerrechner über das User-Interface vorgegeben.
- Die Bedienkraft gibt die Nummer über ein Eingabefeld ein.
- Die Nummer wird über einen Barcode (Beizettel des Behälters) mit einer Leseinheit eingegeben.

Durch die Eingabe 32 der Sortierfachnummer j wird die entsprechende Datenbankgruppe 34 selektiert 33. Die Bestimmung des Datenbankabschnitts, der mit den zugeführten Sendungen

des jeweiligen Behälters 16 für das Sortierfach j korrespondiert, erfordert eine genauere Betrachtung. 3 Fälle werden unterschieden:

1. Das Sortierfach j wurde in genau einem Behälter gespeichert.
2. Das Sortierfach j wurde in m Behältern gespeichert. Die Reihenfolge dieser m Behälter entspricht der Reihenfolge ihrer Füllung.
3. Das Sortierfach j wurde in m Behälter gespeichert. Die Reihenfolge dieser m Behälter entspricht nicht der Reihenfolge ihrer Füllung.

Im ersten Fall ist der mit diesem Behälter korrespondierende Datenbankabschnitt identisch mit der selektierten Datenbankgruppe. Im zweiten Fall entspricht die Reihenfolge der zugeführten Sendungen ebenfalls der Reihenfolge der Sendungen in der Datenbank 10.

~~Wenn die Behälter 16 nicht in der ursprünglichen Reihenfolge~~
zugeführt werden - der dritte Fall --, muß der Datenbankabschnitt ermittelt werden, der mit dem Inhalt des aktuellen Behälters 16 korrespondiert. In diesem Fall werden die Informationen im Feld "Übergang" und optional die Start-Karte eines jeden Behälters für dieses Sortierfach genutzt. Die Start-Karte gibt an, daß ein neuer Behälter 16 beginnt und damit wieder ein korrespondierender Datenbankabschnitt ermit-

telt werden muß. Da durch das Element "Übergang" die Menge der Sendungen des Sortierfachs 14 in ebensoviele Teile geteilt worden ist, wie Behälter 16 angelegt worden sind, können für die Auswahl die ersten $n=5$ Sendungen einer jeden
5 Teilmenge herangezogen werden, die noch nicht verarbeitet worden ist. Die aktuelle Sendung muß somit mit allen diesen Objekten verglichen werden und auf Korrespondenz geprüft werden. Die Teilmenge bildet den korrespondierenden Datenbankabschnitt, deren Startobjekt mit dem aktuellen Sendungsbild
10 Fingerprint-identisch ist.

Der Verteilcode einer zu sortierenden Sendung wird über den Fingerprintabgleich 35 mit den 5 ersten Datenbankeinträgen des zutreffenden Datenbankabschnittes ermittelt. Mit jeder
15 erfolgreichen Korrespondenz werden von dieser Stelle ab die nächsten 5 Datenbankeinträge mit dem nächsten Sendungsbild abgeglichen. Die Anzahl der ausgewählten Sendungsmenge, in diesem Fall 5, muß größer sein als die maximal zu erwartende Mehrfachabzugsrate.

20

Die Datenbank 10 wird in jedem Sortierlauf auf den neuesten Stand gebracht 36, wenn nachfolgend weiter sortiert werden muß. Dazu werden für jedes bearbeitete Objekt die Elemente "Fachnummer" und "Zeitpunkt2" mit den entsprechenden neuen Werten versehen. Ebenso wird das Element "Übergang" gelöscht und der Fachleerungsdatensatz wird überschrieben, sofern beide in Verwendung sind. Bevor die Datenbank 10 für den nachfolgenden Sortierlauf umsortiert wird 21 u. 22, werden die
30 Inhalte der beiden Felder "Zeitpunkt1" und "Zeitpunkt2" getauscht 23.

Das Speichern der Fingerprint-Merkmale und des Verteilcodes kann - alternativ zur vorgeschlagenen zentralen Datenbank-Lösung - ebenso über elektronische Speicherbausteine erfolgen,
35 gen, die direkt an die Behälter 16 befestigt werden, und

10

damit dezentral diese Daten zur Verfügung stellen, genau an der Stelle, an der sie benötigt werden. Beispielsweise können Aufkleber mit Halbleiterspeichern verwendet werden, die nach dem Füllen des Behälters 16 mit der Information der Fingerprint-Merkmale und des Verteilcodes geladen und direkt an diesem Behälter 16 befestigt werden. Bei nachfolgenden Sortierläufen wird der Inhalt des Aufklebers vor dem Zuführen in die Sortiermaschine ausgelesen und der Fingerprint-Abgleich durchgeführt. Über die Startkarte wird der Beginn dieses Stapels erkannt.

5

10

Patentansprüche

1. Verfahren zum Sortieren von Sendungen mittels Sortierma-
5 schinen mit Sortierendstellen, die aus Sortierfächern (14)
oder auswechselbaren Behältern (16) bestehen, in mehreren
Sortierläufen, wobei bei jedem ersten Sortierlauf die Sen-
dungsoberfläche mit der Verteiladresse aufgenommen und
diese gelesen wird,

10 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
- beim ersten Sortierlauf für jede Sendung zusätzlich cha-
rakteristische Sendungsmerkmale und/oder Merkmale der
Adresse als Merkmalssatz zur Unterscheidung von mindestens
n Sendungen, n = maximal zu erwartende Mehrfachabzugsrate,
15 ermittelt werden,

- bei Erreichen eines festgelegten Füllgrades in jeder
Sortierendstelle der Behälter (16) gewechselt wird oder
das Sortierfach (14) entleert wird und die entleerten Sen-
dungen unter Beibehaltung ihrer Reihenfolge in Behäl-
20 tern (16) zwischengespeichert werden, wobei die Behäl-
ter (16) mindestens mit der Sortierendstellen-Nr. gekenn-
zeichnet sind,

- für jede Sendung die Reihenfolge beim Lesen der Ver-
teiladresse, die zugeordnete Sortierendstellen-Nr.
und/oder die Nummer. des Behälters (16), in welchen die
Sendung in diesem Sortierlauf gespeichert wird, der aus
der gelesenen Adresse ermittelte Verteilcode und der cha-
rakteristische Merkmalssatz in einer Datenbank (10) ge-
speichert werden,

30 - im zweiten und jedem weiteren Sortierlauf die Sendungen
aus jedem Behälter (16) des jeweiligen vorherigen Sortier-
laufes in der Reihenfolge ihrer Abspeicherung im Behäl-
ter (16) in diese oder eine andere Sortiermaschine einge-
geben werden, die zugehörige Endstellen- oder Behälter-Nr.
35 an die Sortiermaschine gemeldet und damit der für den je-
weiligen Behälter (16) zutreffende Datenbankabschnitt be-
stimmt wird, wobei in jedem Datenbankabschnitt die Daten

nach der Reihenfolge beim Lesen der Verteiladresse geordnet sind, von jeder Sendung der festgelegte charakteristische Merkmalssatz bestimmt wird, mit dessen Hilfe dann der jeweilige Verteilcode ermittelt wird, indem der charakteristische Merkmalssatz der ersten Sendung mit n in diesem Datenbankabschnitt hintereinander gespeicherten charakteristischen Merkmalssätzen, beginnend mit dem Merkmalssatz der ersten Sendung, verglichen wird und bei Übereinstimmung in festgelegtem Umfang der dazugehörige gespeicherte Verteilcode der ersten Sendung zugeordnet wird, indem der charakteristische Merkmalssatz der zweiten Sendung mit n in diesem Datenbankabschnitt hintereinander gespeicherten charakteristischen Merkmalssätzen, beginnend mit dem Merkmalssatz der zweiten Sendung, verglichen wird und bei Übereinstimmung der gespeicherte Verteilcode für diesen Merkmalssatz der zweiten Sendung zugeordnet wird und dieser Vorgang solange weitergeführt wird, bis die Merkmalsätze aller zugeführten Sendungen mit den zugehörigen gespeicherten Merkmalssätzen verglichen wurden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, d a d u r h g e k e n n z e i c h n e t, daß bei nicht gekennzeichneter Reihenfolge der zu einer Sortierendstelle gehörenden Behälter (16) zur Erkennung des Übergangs von einem Behälter (16) zum anderen zusätzlich die jeweils letzte Sendung vor oder die erste Sendung nach jeder Sortierendstellenleerung in der Datenbank (10) gekennzeichnet wird und der Merkmalssatz der ersten Sendung jedes Behälters (16) jeweils einer Sortierendstelle solange mit den ersten n Merkmalssätzen der dieser Sortierendstelle zugeordneten, in diesem Sortierlauf noch nicht abgearbeiteten Datenbankabschnitte verglichen wird, bis eine Übereinstimmung und damit der den Sendungen dieses Behälters (16) zugeordnete Datenbankabschnitt ermittelt wurde.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Inhalte der Datenbankab-

schnitte in an den betreffenden Behältern (16) angebracht, ein- und auslesbaren Speichern gespeichert werden, die vor Eingabe der Sendungen in die Sortiermaschinen für die zweiten und weiteren Sortierläufe ausgelesen und in die Steuerungen dieser Sortiermaschinen eingegeben werden.

5

4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r h g e -
k e n n z e i c h n e t, daß die betreffenden Datenbankin-
halte an die die zweiten und weiteren Sortierläufe ausfüh-
renden Sortiermaschinen elektronisch übertragen werden.

10

5. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach An-
spruch 1.

Zusammenfassung

Verfahren und Vorrichtung zum Sortieren von Sendungen

- 5 Die Erfindung betrifft das Sortieren von Sendungen in mehreren Sortierläufen. Um nicht in jedem Sortierlauf die Adresse lesen und auch keine maschinenlesbare Identifikationscodes auf jede Sendung aufdrucken zu müssen, werden zusätzlich beim ersten Sortierlauf charakteristische Merkmale der Sendungen
- 10 ermittelt und zusammen mit den im Leseprozeß ermittelten Verteilcodes gespeichert. Bei den folgenden Sortierläufen werden nur noch die charakteristischen Merkmale der Sendungen gemessen und mit den gespeicherten Merkmalen verglichen. Bei Übereinstimmung wird der Sendung der zugehörige Verteilcode zuge-
- 15 ordnet. Ein besonderes Zuführregime mit definierten Reihenfolgen gewährleistet, daß jeweils nur n Sendungen verglichen werden müssen, n = maximal zu erwartende Mehrfachabzugsrate.
-

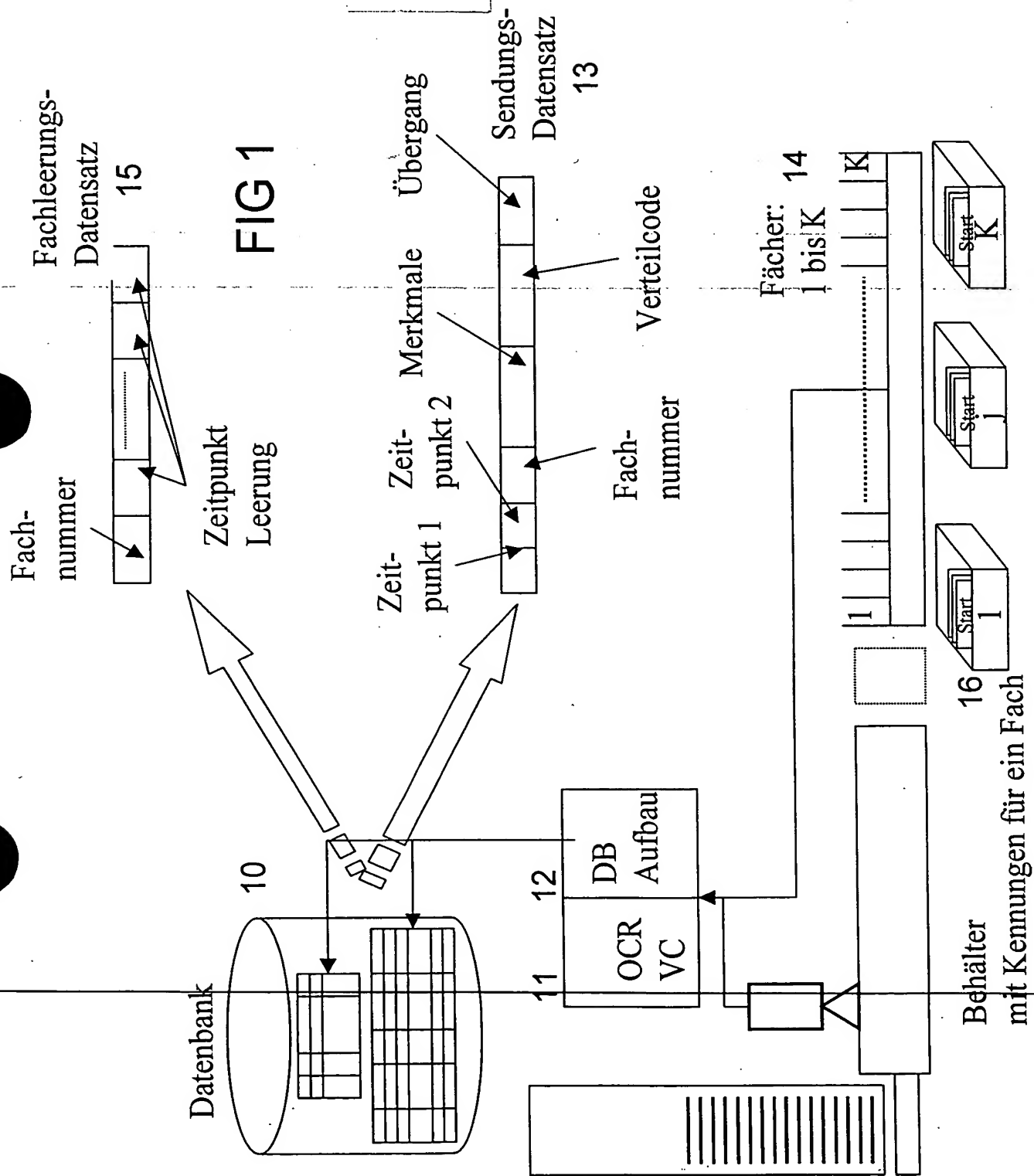


FIG 2

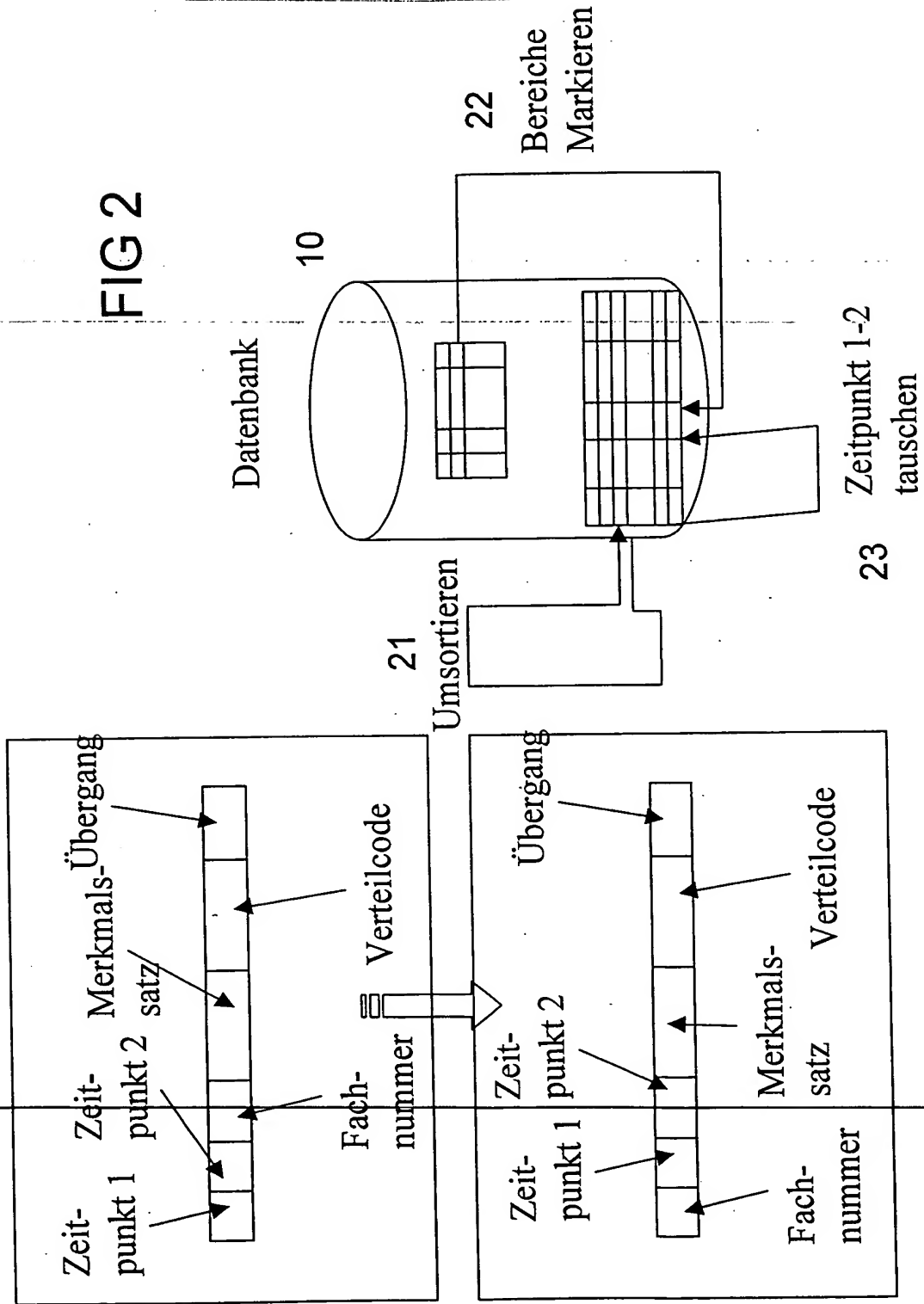


FIG 3

